

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-216218

(P2001-216218A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 C 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 8 9
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-24391(P2000-24391)

(22) 出願日 平成12年2月1日 (2000.2.1)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 前田 健司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外1名)

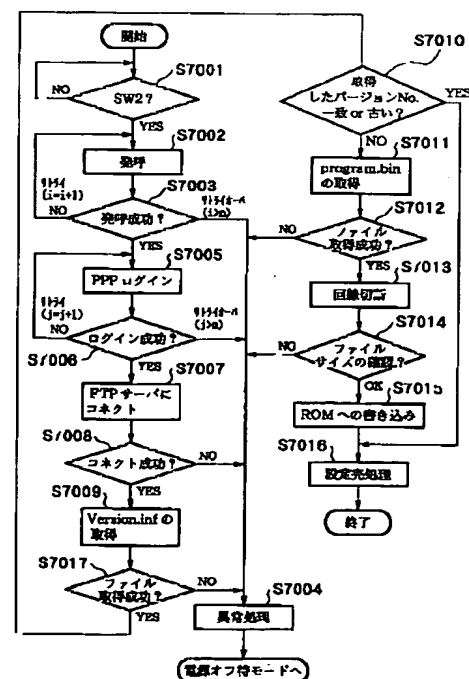
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置、印刷システム、アダプタ、印刷制御方法及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 必要最小限の印刷制御プログラムの更新を行なう。

【解決手段】 指示に基づき、ネットワークサーバに接続し(S7002、S7007)、その接続したネットワークサーバから指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得して(S7009)、識別データの内容を判定する(S7010)。その判定の結果に従い、先の指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得し(S7011)、その取得した制御情報を書換可能なメモリに格納(S7015)して制御情報を更新する(S7016)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続手段と、
前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得手段と、
前記取得した識別データの内容を判定する判定手段と、
前記判定の結果に従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得手段と、
前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新手段と、
を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記識別データは、制御情報の更新の要否を判断するためのバージョン情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記判定手段は、前記取得した識別データと前記メモリに既に格納されている情報の識別データとを比較することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記判定の結果、前記取得した識別データと前記メモリに既に格納されている制御情報の識別データが同じバージョン、若しくは古いときには前記ネットワークサーバとの接続を切断する手段を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項5】 前記制御情報取得手段は、前記判定の結果、取得した識別データがメモリに既に格納されている制御情報の識別データより異なる、若しくは新しいバージョンのときは、前記ネットワークサーバから制御情報を取得することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項6】 前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納したときに、前記ネットワークサーバとの接続を切断する手段を有することを特徴とする請求項1乃至5にいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項7】 前記更新された制御情報に従い印刷を実行するための印刷手段を接続するためのインタフェースを備えることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項8】 前記制御情報には、ネットワークを介して取得した印刷情報を処理する前記印刷手段を制御するための制御プログラムが含まれることを特徴とする請求項1または7に記載の印刷制御装置。

【請求項9】 請求項1に記載の印刷制御装置と、
前記印刷制御装置により更新された制御情報に基づき印刷処理を実行するための手段と、
を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項10】 指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続工程と、

前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得工程と、

前記取得した識別データの内容を判定する判定工程と、
前記判定の結果に従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得工程と、

前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新工程と、
を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項11】 前記識別データは、制御情報の更新の要否を判断するためのバージョン情報を含むことを特徴とする請求項10に記載の印刷制御方法。

【請求項12】 前記判定工程は、前記取得した識別データと前記メモリに既に格納されている情報の識別データとを比較することを特徴とする請求項10または11に記載の印刷制御方法。

【請求項13】 前記判定の結果、前記取得した識別データと前記メモリに既に格納されている制御情報の識別データが同じバージョン、若しくは古いときには前記ネットワークサーバとの接続を切断する工程を有することを特徴とする請求項10乃至12のいずれか1項に記載の印刷制御方法。

【請求項14】 前記制御情報取得工程は、前記判定の結果、取得した識別データがメモリに既に格納されている制御情報の識別データより異なる、若しくは新しいバージョンのときは、前記ネットワークサーバから制御情報を取得することを特徴とする請求項10乃至13のいずれか1項に記載の印刷制御方法。

【請求項15】 前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納したときに、前記ネットワークサーバとの接続を切断する工程を有することを特徴とする請求項10乃至14にいずれか1項に記載の印刷制御方法。

【請求項16】 前記更新された制御情報に従い印刷を実行するために印刷手段に対して情報を受渡し処理をする工程を備えることを特徴とする請求項10乃至15のいずれか1項に記載の印刷制御方法。

【請求項17】 前記制御情報には、ネットワークを介して取得した印刷情報を処理する前記印刷手段を制御するための制御プログラムが含まれることを特徴とする請求項10または16に記載の印刷制御方法。

【請求項18】 印刷制御方法を実行するためのプログラムを格納したコンピュータ可読の記憶媒体であって、該プログラムが、

指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続工程のコードと、

前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得工程のコードと、

前記取得した識別データの内容を判定する判定工程のコードと、

ードと、

前記判定の結果に従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得工程のコードと、

前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新工程のコードと、
を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項19】 前記判定工程のコードは、前記取得した識別データと前記メモリに既に格納されている情報の識別データとを比較することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項20】 前記制御情報取得工程のコードは、前記判定の結果、取得した識別データがメモリに既に格納されている制御情報の識別データより異なる、若しくは新しいバージョンのときは、前記ネットワークサーバから制御情報を取得することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記印刷手段にはプリンタが含まれることを特徴とする請求項7に記載の印刷制御装置。

【請求項22】 プログラムの更新がされた場合、サーバと接続するために発呼する手段と、
前記サーバと接続した後、該サーバよりプログラムのバージョンを取得する手段と、
前記取得したバージョンに基づき、サーバのプログラムが新しいと判別された場合、前記サーバよりプログラムを取得し、前記接続した回線を切断し、前記取得したバージョンに基づき、サーバのプログラムが新しくないと判別された場合、前記接続した回線を切断する手段と、
を有することを特徴とするアダプタ。

【請求項23】 前記アダプタは、電子メールに基づくサーバからの印刷データを受信し、該受信したデータをプリンタで受信できる形式に変換し、該変換した印刷データをプリンタに送信する手段を有することを特徴とする請求項22に記載のアダプタ。

【請求項24】 前記プログラムの更新の指示は、ユーザによる指示を含むことを特徴とする請求項22に記載のアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーバに通信回線を介して接続されるとともに、プリンタに接続される印刷制御装置、アダプタ及びその印刷制御装置等を含む印刷システムと、その印刷制御装置に適用される印刷制御方法及びその印刷制御方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関し、特に、該印刷制御装置のプログラムアップデート方法に関する。

【0002】ここで、印刷制御装置は、例えば、携帯電話やPDA等の携帯通信端末が受信した電子メール、添付ファイル等を、通信網を介して受取り、それらのデータをプリンタにおいて印刷出力するものである。

【0003】

【従来の技術】従来、電子メールサービスとネットワークプリントサービスとは全く別のサービスであり、連動していなかった。特に、電子メール機能を持った携帯電話やPDA(Personal Digital Assistants)は印刷機能を持っておらず、記録に残したい電子メールを印刷しようとする場合、PC(Personal Computer)をクライアントとしているメールアドレスに電子メールを転送し、PCに接続されたプリンタによって印刷しなければならなかった。したがって、携帯電話やPDAしか持たない電子メールユーザの場合、受け取った電子メールを印刷する手段が無かった。

【0004】また、電子メールにはファイルを添付することが出来るが、このファイルを開くにはPC上でアプリケーションプログラムを実行することが必要である。したがって、アプリケーションプログラムを実行する機能を持たない携帯電話やPDA等を利用している電子メールユーザの場合、受け取った添付ファイルを参照する手段は無かった。

【0005】以上のように、印刷機能を持たない携帯電話やPDA等を利用している電子メールユーザは記録に残したい電子メールを受信しても印刷することができない。また、アプリケーションプログラムを実行することが出来ない携帯電話やPDA等を利用している電子メールユーザは、電子メールに添付されたファイルの内容や付加情報を参照できないという問題があった。

【0006】そこで上記問題に鑑みて、印刷データに変換するアプリケーションサーバと、アプリケーションサーバから通信網を介して印刷データを受信し、受信した印刷データを、プリンタのインターフェースのデータ形式に変換するプリンタアダプタと、プリンタアダプタから送られた印刷データを印刷するプリンタとから構成されるプリントシステムが、本出願人によって提案されている。

【0007】このプリントシステムでは、印刷機能を持たない携帯電話やPDA等を利用している電子メールユーザが、記録に残したい電子メールを、予めユーザ登録してあるアプリケーションサーバに、プリンタを指定して転送する。この電子メールを受信したアプリケーションサーバは、受信した印刷内容を、指定されたプリンタに合う印刷データに変換する。そして、アプリケーションサーバは印刷データを、指定されたプリンタのプリンタアダプタに通信網を使って送信する。プリンタアダプタは、送られた印刷データに対してプロトコル変換を行い、指定されたプリンタがプリントアウトを行う。

【0008】また、アプリケーションサーバには予め添付ファイルを開くための複数のアプリケーションプログラムをインストールしておく。添付ファイルを開く機能を持たない携帯電話やPDA等を利用している電子メールユーザは、内容を知りたいファイルが添付されている

電子メールを、予め登録してあるアプリケーションサーバに、添付ファイル印刷を指示するとともにプリンタを指定して転送する。この電子メールを受信したアプリケーションサーバは、添付されたファイルに対応するアプリケーションプログラムを起動し、添付ファイルを開く。さらに、アプリケーションサーバは、開いた添付ファイルの内容を、指定されたプリンタに合う印刷データに変換する。そして、アプリケーションサーバは印刷データを、指定されたプリンタのプリンタアダプタに通信網を使って送信する。プリンタアダプタは、送られた印刷データに対してプロトコル変換を行い、指定されたプリンタがプリントアウトを行う。

【0009】プリンタアダプタに接続する携帯電話やPHS等の通信機器は、短期間に新しい機種が次々と市場に投入される。形状が小さく安価なプリンタアダプタが求められる一方、プリンタアダプタのプログラムを適時にバージョンアップすることで、新しい通信機器にも接続できるような機能が必要となる。プログラムのバージョンアップする方法として、以下の考案がなされている。

【0010】特開平7-191854では、ダウンロードを要求する電文によって、プログラムに関する情報を交換して所定の条件を満たした場合にプログラムを受け処理を行う。

【0011】特開平10-21060では、端末装置（パーソナルコンピュータ）のアプリケーションプログラムが起動される度に通信回線を介して処理装置に最新のバージョンを要求し、処理装置のプログラムのバージョンが自己のプログラムのバージョンよりも新しい場合に自己のプログラムを最新のプログラムになるように自動的に更新する処理を行う。

【0012】特開平11-65827は、携帯端末に設定された現行プログラムのバージョン情報を要求し、携帯端末から現行プログラムのバージョン情報を受信すると端末プログラム記憶手段により記憶したバージョン情報と比較する。この比較手段により両バージョン情報の不一致を確認すると端末プログラム記憶手段により記憶した最新プログラムをダウンロードする。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のプリンタアダプタの動作は単純なものであり、形状が小さく安価なプリンタアダプタが求められているアダプタに、上記考案を適応する事ができなかったり、使い勝手がよいものを実現することができない。

【0014】すなわち、電文によるダウンロードを要求する機能をサーバとプリンタアダプタ間に実装するには、特別なプロトコルを双方に実装する必要がある。そのため、簡易的なプリンタアダプタにプロトコルを実装するのは複雑となりすぎるという不具合があった。

【0015】また、アプリケーションプログラムが起動

される度に通信回線を介して処理装置に最新のバージョンを要求する方法では、アプリケーションプログラムが起動される度に自動的にプログラムのアップデートが行われるため、ユーザの印刷要求に対してプログラムのダウンロードと言った目的外の通信費が必ず発生してしまう不具合がある。

【0016】また、携帯端末に設定された現行プログラムのバージョン情報を要求し、携帯端末から現行プログラムのバージョン情報を受信すると端末プログラム記憶手段により記憶したバージョン情報と比較する方法では、サーバにプログラムの管理および比較手段が要求される不具合がある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、操作性を向上させ、無駄な課金を減らすことを可能とした印刷制御装置、印刷システム、印刷制御方法、及び記憶媒体のプログラムのアップデート方法を提供することを目的とする。この目的を達成するために、本発明にかかる印刷制御装置は、指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続手段と、前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得手段と、前記取得した識別データの内容を判定する判定手段と、前記判定の結果に従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得手段と、前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新手段とを有することを特徴とする。

【0018】また、本発明にかかる印刷システムは、上記の印刷制御装置と、前記印刷制御装置により更新された制御情報に基づき印刷処理を実行するための手段とを備えることを特徴とする。

【0019】また、本発明にかかる印刷制御方法は、指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続工程と、前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得工程と、前記取得した識別データの内容を判定する判定工程と、前記判定の結果に従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得工程と、前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新工程とを有することを特徴とする。

【0020】また、本発明にかかる上記の印刷制御方法を実行するためのプログラムを格納したコンピュータ可読の記憶媒体であって、該プログラムが、指示に基づき、ネットワークサーバに接続する接続工程のコードと、前記接続したネットワークサーバから該指示に対応した制御情報を識別するための識別データを取得する識別情報取得工程のコードと、前記取得した識別データの内容を判定する判定工程のコードと、前記判定の結果に

従い、前記指示に対応した制御情報を前記ネットワークサーバから取得する制御情報取得工程のコードと、前記取得した制御情報を書換可能なメモリに格納して制御情報を更新する更新工程のコードとを有することを特徴とする。

【0021】また、本発明にかかるアダプタは、プログラムの更新がされた場合、サーバと接続するために発呼する手段と、前記サーバと接続した後、該サーバよりプログラムのバージョンを取得する手段と、前記取得したバージョンに基づき、サーバのプログラムが新しいと判別された場合、前記サーバよりプログラムを取得し、前記接続した回線を切断し、前記取得したバージョンに基づき、サーバのプログラムが新しくないと判別された場合、前記接続した回線を切断する手段とを有することを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0023】（第1の実施の形態）図1は、本発明の第1の実施形態を示すシステム構成図である。

【0024】該システムは、電子メールを送受信しその内容を表示することができる端末（PDAと称す）101、公衆電話回線、ISDN、衛星通信網などの通信回線網103（本実施の形態では無線回線網を含んだ公衆回線網とする）、通信回線網103とPDA101とを繋ぐ携帯通信端末102、論理的な空間であるインターネット106と通信回線網103との間を仲介する外部プロバイダ104、印字装置であるプリンタ109、プリンタ109に接続されるアダプタ108、通信回線網103とアダプタ108とを繋ぐ携帯通信端末107、プリンタ109と、あらかじめ決められたプロトコルで通信するアプリケーションサーバ105で構成される。

【0025】外部プロバイダ104はPDA101のメールアドレスの管理運営を行う。また、外部プロバイダ104は、あらかじめ決められたプロトコルでPDA101と通信し、PDA101の制御によってメールデータの送受信を行うことができる。

【0026】アプリケーションサーバ105は、複数のプリンタの各々に関連したメールアドレス、電話番号、プリンタの種類など、さまざまな固有情報を管理運営している。さらに、アプリケーションサーバ105は、通信網103もしくはインターネット106を介したPDA等との間のメールの送受信、受信したメールの内容の判定、判定結果に応じた各種サービス（メール本文の印字・添付ファイルの展開とその印字・添付URLで指定されたアドレスの取得と印字等）の選択、印字対象を、指定されたプリンタ（例えば109）に合う情報に変換、アダプタ108との接続（状態によりインターネット接続、通信網103への電話の発呼、通信網103からの着信）や認証、印刷データの交換、アダプタ1

08やプリンタ109のエラーの処理等を行う。また、印字データをアダプタ108に即時転送する要求を出すか、アダプタ108からの発呼を待機するかなどの制御も行う。

【0027】また、アプリケーションサーバ105は、アダプタ108の内部設定情報やアップデートされたプログラム等をアダプタ105との間で交換、制御する。

【0028】アダプタ108は、接続プリンタ109の判定、プリンタ109とのインターフェースによるプリンタ109のエラー状態の認識、プリンタ109のステータスや通信状態などのステータスのアプリケーションサーバ105への通知、携帯通信端末107の制御、ユーザによる操作に従ったアプリケーションサーバ105への発呼、アプリケーションサーバ105からの着信とその指示に従った自動発呼、アプリケーションサーバ105との認証、所定のプロトコルに従った受信印刷データのプリンタ109への送信処理等を行う。

【0029】アダプタ108は、内部設定情報やアップデートされたプログラム等をアプリケーションサーバ105から取得することを行う。

【0030】上記構成において、PDA101が、取得したメールの内容をアプリケーションサーバ105に転送する場合の手順について説明する。

【0031】ユーザは、実行したいアプリケーション（ここではメール本文印刷）に関連するアプリケーションサーバ105のメールアドレスを指定する。印刷したいメール本文を、指定したアドレスに転送する設定を行い、送信命令を入力する。送信命令を受けたPDA101は、携帯通信端末102を制御し、通信回線網103を通じて外部プロバイダ104と接続する。そしてPDA101は、あらかじめ決められたプロトコルに従って、メールデータを転送し、必要なデータ交換をしたのち回線を切断する。

【0032】一方、アプリケーションサーバ105は、アカウントの受信BOXを走査（定期的にチェック）するようになっており、印刷用データを受けると、メール本文印刷の処理を所定の順序によって行う。

【0033】以下に、図1に示すシステムの各構成部分の内部について詳細に説明する。

【0034】図2は、図1で示したアプリケーションサーバ105の内部構成を示す図である。

【0035】3101はファイアウォールサーバであり、外部からの侵入やアタックの遮断等の機能を持つ。アプリケーションサーバ105内のイントラネット上のサーバ群を安全に運用するために使用する。

【0036】3102はスイッチであり、アプリケーションサーバ105内のイントラネットを構成するためのものである。

【0037】3103はコミュニケーションサーバであり、PIAFS、アナログモデム、ISDNによる接続

をサポートし、ファイアウォール、RADIUSクライアント機能を持つ。

【0038】3104はネットワークプリントサーバであり、ネットワークプリントサービスに関わり、目的に応じた印刷データの作成、プリントジョブ生成、アダプタ108との通信等を行う。

【0039】3105は、業界標準のダイアルアップ接続ユーザ認証システムをサポートするRADIUSシステムに関するRADIUSサーバである。RADIUSサーバ3105は、RADIUSクライアント機能を持つコミュニケーションサーバ3103からの認証要求を受け、認証の可否をクライアントに返す働きをする。

【0040】3106はメールサーバであり、印刷要求メールを受け取る。

【0041】3107はWWWサーバであり、ネットワークプリントサービスのホームページを持つ。また、ユーザ毎にユーザホームページを提供し、各ユーザがCGI等を用いてプリントサービスを利用できるようにする。

【0042】3109はインターネット、3108は公衆回線網（PSTNまたはPHS網）である。

【0043】3110はFTPサーバであり、アダプタ108の内部設定情報やアップデートされたプログラム等を管理する。ユーザの指示によりアダプタ105から、内部設定情報やアップデートされたプログラム等をFTPプロトコルにてファイルとして転送する。

【0044】次に、図2のように構成されるアプリケーションサーバ105のメール印刷機能を説明する。

【0045】ネットワークプリントサービスのユーザは、電子メール印刷のサービスを受ける前に、アプリケーションサーバ105内のメールサーバ3106の電子メールアカウントを取得する。このアカウントに対して電子メールを送ることにより、ユーザは電子メール印刷サービスを受けることが出来る。

【0046】また、前記電子メールアカウントは、1ユーザに対して、提供するサービス毎に異なったアカウントが用意される。提供するサービスは以下の4種類として、前記電子メールアカウントも各ユーザに対してそれぞれ4種類用意される。

- 【0047】1. 電子メール本文印刷
- 2. 添付ファイル印刷
- 3. 本文+添付ファイル印刷
- 4. URL印刷

電子メール本文印刷用に用意されたメールアカウントに電子メールを送信することで、ネットワークプリントサービスのユーザは、アプリケーションサーバ105に対して電子メール本文のみの印刷データ生成を依頼することになる。

【0048】添付ファイル印刷用に用意されたメールアカウントに電子メールを送信することで、ネットワーク

プリントサービスのユーザは、アプリケーションサーバ105に対して電子メールの添付ファイルの印刷データ生成を依頼することになる。

【0049】本文+添付ファイル印刷用に用意されたメールアカウントに電子メールを送信することで、ネットワークプリントサービスのユーザは、アプリケーションサーバ105に対して電子メール本文と添付ファイルの印刷データ生成を依頼することになる。

【0050】URL印刷用に用意されたメールアカウントに電子メールを送信することで、ネットワークプリントサービスのユーザは、アプリケーションサーバ105に対して電子メール本文中に記述されたURLにあるHTML、XML等で記述された情報の取得と、その印刷データの生成を依頼することになる。

【0051】なお、添付ファイルがないにもかかわらず、これを印刷するためのメールアカウントに電子メールを送信したとき、または電子メール本文にURL記述がないにもかかわらず、これに係る印刷データを印刷するためのメールアカウントに電子メールを送信した場合は、電子メール本文のみの印刷データが生成される。

【0052】また添付ファイルのみのメールを本文印刷用に用意されたメールアカウントに送信した場合は、添付ファイルの印刷データが生成される。

【0053】本文にURL記述しかない電子メールを本文印刷用に用意されたメールアカウントに送信した場合は、電子メール本文の代わりに、URLにあるHTML、XML等で記述された情報の印刷データが生成される。

【0054】さらに、URL印刷用に用意されたメールアカウントに、URLが記述された電子メール本文を送信したにもかかわらず、HTML、XML等で記述された情報の取得失敗、URL記述の間違い等があった場合は、エラーがあった旨をアプリケーションサーバ105からPDA101を介してユーザにメールで通知する。

【0055】本システムでのメールアカウントの付与方法は、本文印刷用にユーザアカウントのみ、添付ファイル印刷用にユーザアカウント+“A”、本文+添付ファイル印刷用にユーザアカウント+“B”、URL印刷用にユーザアカウント+“C”とする。これらを、アプリケーションサーバ105のデータベースに登録しておく。また、登録するときに、それらのアドレスに対して電子メールが送信された場合に、印刷に使用するプリンタ（109）に接続された携帯通信端末（107）の電話番号もRADIUSサーバ3105のデータベースに登録しておく。また、プリンタ（109）の機種情報をRADIUSサーバ3105のデータベースに登録しておいてもよい。

【0056】例えば、メールサーバ3106のドメイン名をmnp.co.jpとし、ユーザがtamaというアカウントを取得したものとする。そのとき、メールサ

ーバ3106は、電子メールアカウントとして以下のものを自動的に用意する。

【0057】

1. tama@mnpc.jp (本文印刷用)
2. tamaA@mnpc.jp (添付ファイル印刷用)
3. tamaB@mnpc.jp (本文+添付ファイル印刷用)
4. tamaC@mnpc.jp (URL印刷用)

このように4つの印刷機能と電子メールのアドレスとが対応しているため、tamaというアカウントを持つユーザは、携帯端末102に予め登録してある4つの電子メールアドレスのいずれかを選択するだけの簡単な操作で、印刷コマンドをキー入力するようなことをしなくとも、所望の印刷機能を選択設定できる。

【0058】図3は、アプリケーションサーバ105内のソフトウェアモジュール構成図である。

【0059】Mail Server 3202は、物理的にはメールサーバ3106に存在する。IMAPサーバ機能を有し、マルチパートMIMEの解釈や、メール到着のIMAPクライアント(本実施形態の場合emailオブジェクト3203)への通知を行う。

【0060】emailオブジェクト3203は、印刷対象となるデータ、ユーザID(この場合は電子メールアドレス)を持つ。またIMAPクライアント機能を持ち、マルチパートMIMEのようなメールでも、IMAPサーバ(本実施形態の場合emailManager 3202)からMIMEタイプに応じて個々のパートを取り出すことができる。さらにPrinterManagerオブジェクト3205に印刷対象データを渡す機能を持つ。

【0061】PrinterDB 3204は各ユーザの情報を格納し、PrinterManager 3205、UserHTMLPage 3209、HTMLPage 3210などにデータベースアクセス手段を提供する。各ユーザーの情報としては、以下のようなものがある。

【0062】UserID(ネットワークプリントシステム登録時のユーザネーム)

UserPassword(ネットワークプリントシステム登録時のユーザのパスワード)

UserTelNumber(ネットワークプリントシステム登録時のユーザの電話番号)

AdapterID(アダプタに固有のID)

AdapterTelNumber(アダプタに接続される電話の番号)

PrinterID(IEEE1284経由で取得されるプリンタ機種ID)

これらはネットワークプリントシステム登録時に各ユーザ毎に設定される。

【0063】PrinterManagerオブジェクト3205は、PrinterDriverオブジェクト3206のIDを持ち、Pri

nterDriverオブジェクト3206の管理機能(生成、消去、カウント、停止等)、ユーザID(この場合は電子メールアドレス)をキーにしてPrinterDB 3204を検索する機能、PrinterDB 3204から取得したPrinterIDより必要に応じて適切なPrinterDriverオブジェクトを生成し、印刷対象データを渡す機能等を有する。なお、PrinterDriverオブジェクトの生成とは、プリンタに対応するプリンタドライバを選択し、起動することである。

【0064】PrinterDriverオブジェクト3206は、PrinterIDに応じて各プリンタ用に生成される。PrinterManagerオブジェクト3205がPrinterDB 3204から取得した、ユーザIDに応じたAdapterTelNumber、AdapterID、PrinterIDを保持し、印刷対象データを特定のプリンタが理解できる形式に変換する。添付ファイル印刷の場合は、そのアプリケーションタイプをMIMEタイプから判断し、それに応じたアプリケーションを起動して変換する。

【0065】PrintJobオブジェクト3207は、各PrinterDriverオブジェクト3206毎に生成される。生成時に取得した、ユーザIDに応じたAdapterTelNumber、AdapterID、PrinterIDと、PrinterDriverオブジェクト3206が生成した印刷データとを保持し、印刷データをキューイングする機能と、AdapterTelNumberを基に、アダプタ108に対して出力する機能を持つ。

【0066】WebBrowserオブジェクト3208は、WWWのブラウジング機能を持つ。PrinterDriverオブジェクト3206からのHTML取得メッセージにより、指定URLからHTMLで作成された情報を取得し、レンダリングする機能を有する。

【0067】UserHTMLPageオブジェクト3209は、各ユーザ毎に生成されるWebPageで、デフォルトプリンタ等のユーザ情報を持つ。またCGIを用いたプリントステータスの反映、PrinterDriverオブジェクト3206にジョブ制御メッセージを送ることによるプリントジョブ制御、HTTPで受け取ったデータをPrinterDB 3204に反映することによるユーザ設定の変更等の機能を持つ。さらに、PrinterManagerオブジェクト3205からの依頼により、プリントステータスを本ネットワークプリントシステムユーザのホームページに反映させる機能も持つ。

【0068】HTMLPage 3210は、本ネットワークプリントシステムを構成するドメインのホームページである。ユーザ登録等の機能を持つ。

【0069】RADIUSServer 3211は図2のradiusサーバ3105に相当する。

【0070】PortMaster 3212は、図2のコミュニケーションサーバ3103に相当する。

【0071】PDA 3201は、図1のPDA 101に相当し、最低限メール送信機能を持つ通信端末である。

HTMLのブラウジング機能を持ってもよい。

【0072】Adapter3213は、図1のアダプタ108に相当する。

【0073】Printer3214は、図1のプリンタ109に相当する。

【0074】なお、PDA3201とAdapter3213は、物理的にはPHS等の通信端末を経由して本ネットワークプリントシステムに接続されるが、通信端末の図示は省略してある。

【0075】FileTransferManager3220は、図2のFTPサーバ3110に相当する。

【0076】つぎに、図3を参照して、アプリケーションサーバ105が電子メールを受け取り、印刷ジョブを生成し、アダプタ108に送信するまでの流れを以下に説明する。

【0077】ネットワークプリントサービスのユーザは、PDA3201等のメール端末機器を用いて、印刷したい電子メールをアプリケーションサーバ105へ送信する。電子メールの宛先は、前述したように、ユーザが希望するサービスに対応するアドレスが選択される。

【0078】アプリケーションサーバ105に送信された電子メールは、実際にはMailServer3202が受信する。本実施形態のMailServer3202は、IMAPサーバの機能を有し、そこでMailServer3202は、IMAPクライアント機能を有する、各ユーザ毎のネットワークプリントサーバ3104内のemailオブジェクト3203に対して、IMAPプロトコルに従いメール受信を通知する。

【0079】ネットワークプリントサーバ3104内のemailオブジェクト3203は、IMAPプロトコルにより、メールアドレスに応じた目的のMIMEパートを取得する。取得したデータは、PrinterManagerオブジェクト3205に転送される。

【0080】PrinterManagerオブジェクト3205は、電子メールアカウントで示されるユーザIDを用いてPrinterDB3204を検索し、ユーザの情報（デフォルトで使用するプリンタのID等）を取得する。そして、取得したデフォルト使用のプリンタに対するPrinterDriverオブジェクト3206を生成する。

【0081】PrinterDriverオブジェクト3206はPrinterManagerオブジェクト3205から、印刷すべきデータを取得し、印刷データに変換してPrintJobオブジェクト3207を生成する。

【0082】もし印刷すべきデータがURLであれば、PrinterDriverオブジェクト3206はWebBrowserオブジェクト3208にURLを送信する。WebBrowserオブジェクト3208はインターネットから、指定されたURLの内容（HTML、XML等で記述されたホームページ）を取得し、それをレンダリングした上でPrinterDriverオブジェクト3206に返送する。PrinterDriver

オブジェクト3206は、レンダリングされた印刷すべきデータを印刷データに変換してPrintJobオブジェクト3207を生成する。

【0083】通信状態の悪さによるタイムアウト、アドレス間違い等、URL内容の取得に失敗した場合は、WebBrowserオブジェクト3208はPrinterDriverオブジェクト3206にエラーを返す。PrinterDriverオブジェクト3206はさらにPrinterManagerオブジェクト3205にエラーを通知し、emailオブジェクト3203がエラーである旨のメールを作成してユーザに返送する。

【0084】この後、PrintJobオブジェクト3206中に貯えられた印刷データをアダプタ108に転送する。

【0085】ところで、この転送を、アプリケーションサーバ105が発呼して行う場合と、アダプタ108が発呼して行う場合の2通りが可能である。

【0086】アダプタ108が発呼する場合は、アダプタ108（＝3213）がアプリケーションサーバ105にログインする。この場合、Adapter3213がPortMaster3212に電話し、AdapterID、AdapterTelNumber、PrinterIDを認証のキーとしてログインする。認証のキーは、PortMaster3212からRADIUSServer3211を経由してPrinterDB3204に送られ、PrinterDB3204でチェックされる。このログイン接続はTCP/IP接続であるが、PortMaster3212によってAdapter3213に与えられるIPアドレスは、本ネットワークプリントシステムのプライベートアドレスである。

【0087】上記プロセスでログインが許可されたAdapter3213は、PrinterManagerオブジェクト3205に、印刷データの要求メッセージを送る。

【0088】メッセージを受けたPrinterManagerオブジェクト3205は、Adapter3213のAdapterID、AdapterTelNumber、PrinterIDに合致するPrintJobオブジェクト3207を特定し、そのオブジェクトにデータ送信のメッセージを送る。このメッセージには、Adapter3213のIPアドレスが含まれる。

【0089】PrintJobオブジェクト3207は、指定されたIPアドレス、つまりAdapter3213のアドレスに対して、LPRプロトコルなどでプリントデータを送出する。

【0090】一方、アプリケーションサーバ108が発呼する場合は、PrintJobオブジェクト3207自身が持つPrinterTelNumberに対して発呼するよう、PortMaster3212に依頼する。

【0091】PortMaster3212は、PrintJobオブジェクト3207からの依頼により前記PrinterTelNumberに電話するが、このとき本ネットワークプリントシステムの電話番号を通知し、一旦通信を切断する。これによりアダプタ108はネットワークプリントシステムの電話番号を取得し、取得した電話番号にかけ直す。これ以降

は、アダプタ108からの発呼と同じ動作である。

【0092】なお、前述した4つのメールアドレスと、プリンタにアダプタを介して接続されている携帯端末の電話番号とは対応づけてデータベースに登録されており、アプリケーションサーバは、受信したメールのアドレスを基にして、対応する電話番号を認識し、印刷データを作成し、公衆通信網を介して携帯端末経由でアダプタに送信できる。

【0093】また、PrintJobオブジェクト3207内のプリントジョブは、Printer3214に紙が1枚しかない場合（手差しにより1枚ずつ給紙するタイプのプリンタの場合）も考慮すると、1ページ単位に印刷データを生成する場合もある。この場合、PrinterID（機種情報）に基づきプリンタのタイプを判定し、プリントジョブの単位を決定する。例えば、カセット給紙タイプのプリンタに対しては複数ページのデータを1JOBとして送り、手差しタイプのプリンタに対しては複数ページのデータを複数のJOBとして送る。このように処理することで、エラーやジャムが発生したページのデータの再送信が簡単にでき、エラーリカバリーやジャムリカバリーに対する処理が行いやすくなる。

【0094】また、PrintJobオブジェクト3207とAdapter3213との間でのプリントデータ送信中にAdapter3213から紙なし等のエラーが通知されることがある。この場合、Adapter3213からのエラー通知をPrintManagerオブジェクト3205が受け、PrinterDriverオブジェクト3206に対して印刷データ送信停止メッセージを送る。これにより、印刷データのPrintJobオブジェクト3207からAdapter3213への転送を中止することができる。

【0095】さらにその際、PrinterDriverオブジェクト3206は、emailオブジェクト3203にエラー発生メールをユーザに通知するよう依頼することが出来る。

【0096】UserHTMLPageオブジェクト3209に依頼し、ユーザのネットワークプリントシステム内ホームページに、エラーを含むプリントステータスの反映を依頼することも出来る。

【0097】つぎに、アプリケーションサーバ105が、アダプタ108にユーザ設定ファイルやアップデートされたプログラムを送信するまでの流れを以下に説明する。

【0098】ユーザの指示によりアダプタ108（＝3213）は、アプリケーションサーバ105にログインする。この場合、Adapter3213がPortMaster3212に電話し、AdapterID、パスワードなしでログインする。このログイン接続はTCP/IP接続であるが、PortMaster3212によってAdapter3213に与えられるIPアドレスは、本ネットワークプリントシステムのプライベートアドレスである。

【0099】Adapter3213は、IPアドレスは、Adapter3213内で設定されたアドレスを使用し、User名をAnonymous、passwordをアダプタ情報領域に格納されているアダプタIDとしてFileTransferManager3220にコネクトする。

【0100】上記プロセスでログインが許可されたAdapter3213は、FileTransferManager3220に、ファイル転送の要求メッセージを送る。

【0101】FileTransferManager3220は以下のファイルを管理している。

【0102】（1）Version.inf（プログラムアップデートに必要なバージョンファイル）

（2）program.bin（Adapter3213用のアップデートプログラムファイル）

（3）AdapterID.cfg（アダプタの設定ファイル名／ユーザ情報ファイル名）

AdapterID.cfgは、PrinterDB3204で登録されているAdapterIDにcfgの属性が付いたもので、登録されているAdapterID数のファイルがある。

【0103】メッセージを受けたFileTransferManager3220は、指定されたIPアドレス、つまりAdapter3213のアドレスに対して、FTPプロトコルなどで指定されたファイルを送出する。

【0104】次に、本発明の実施形態に係るアダプタ108について詳しく説明する。

【0105】図4はアダプタ108の電氣的構成を示すブロック図である。

【0106】本実施形態におけるアダプタ108は、携帯通信端末107に通信端末インターフェース2101を介して接続し、通信端末インターフェース2101は内部バス2108に接続する。この通信端末インターフェース2101は異なる通信端末を接続する際に電気特性の相違を吸収して内部バス2108に接続する。

【0107】即ち、アダプタ108は、PHS等の通信インターフェースのプロトコルをプリンタ109のセントロニクスインターフェース等のプロトコルに変換するためのものである。

【0108】プリンタ109はプリンタインターフェース2104を介してアダプタ108の内部バス2108に接続する。本実施形態ではアダプタ108とプリンタ109はIEEE1284インターフェースで接続される。

【0109】内部バス2108には、全体動作を制御するマイコン2102と、内部の動作プログラムを記憶するとともに設定内容を記憶するROM2105、プログラム実行領域および送受信データの一時記憶をするRAM2106、ユーザからの操作や、ユーザへの表示をおこなうユーザインターフェースであるU/I2103が接続される。

【0110】U/I2103には、電源を制御するスイ

ッチSW (1) 2112と、携帯通信端末107やプリンタ109への制御をおこなうSW (2) 2110、SW (3) 2111とが備えられている。3色LED (1) 2114とLED (2) 2115はユーザにアダプタ108の状態を通知する。

【0111】ROM2105は書き換えが可能なROMであり、ソフトウェアの追加変更が可能である。また、その際に新たなプロトコルの追加も可能である。

【0112】携帯通信端末107に用意されている外部インターフェース部は、アダプタ108による通信網103との間の発信、着信、切断などを、外部からインターフェース2101を介して制御する。そして、マイコン2102はインターフェース2101を介して携帯通信端末107に対し、発信、着信、切断等の制御をおこなう。また携帯通信端末107は自己の電話番号や電話の着信情報 (RING情報、着信電話番号、携帯通信端末107のステータス) ・印刷関連のデータをインターフェース2101に出力する。これによりアダプタ108は通信端末107の電話番号等の各種情報を取得することができる。

【0113】アプリケーションサーバ105および携帯通信端末107はともに通信網103に接続されている。携帯通信端末107が無線方式の通信端末である場合は無線基地経由にて通信網103に接続される。

【0114】アダプタ108はインターフェース2101を介して携帯通信端末107に、アプリケーションサーバ105側の通信端末の電話番号に発信する処理をおこなう。携帯通信端末107は通信網103に対し前述電話番号での接続を試みる。ここでの接続の確立は通信網103の方式に従う。

【0115】アプリケーションサーバ105側の通信端末が携帯通信端末107からの発信を受理すると通信網103での接続が完了する。

【0116】ROM2105は新しいソフトウェアを、インターフェース2101やインターフェース2104を介してダウンロードし、内部プログラムの書き換えをする。また、ROM2105には、接続に必要な電話番号、アダプタID等も格納され、同様に変更することができる。

【0117】マイコン2102はソフトウェアによってモデムやプロトコルを実現するパフォーマンスを持っている。

【0118】電源2107はアダプタ108を動作させる電源である。

【0119】図5はアダプタ108に実装されるソフトウェアの構成を示す図である。

【0120】図中右側のアダプタ108では、携帯通信端末107と物理的に接続されるH/W2208の上位に、通信端末との接続を確立する通信キャリアプロトコル2207が実装されている。実際には携帯通信端末1

07を介して通信網103に接続されているので、通信キャリアプロトコル2207は、通信網103に接続する発呼・着信・切断などの制御を主に行う。

【0121】通信キャリアプロトコル2207の上位にはTCP/IPプロトコル群2206が実装される。本実施例では、PPPやTCP/IPやFTPなどである。アプリケーション2205は、アダプタ108とアプリケーションサーバ105間のアプリケーションプロトコル、初期化、IEEE1284制御等のアダプタ機能制御を担当し、TCP/IPプロトコル群2206を介して通信網に対して通信を行う。

【0122】アダプタ108では、通信キャリアプロトコル2207、TCP/IPプロトコル群2206、アプリケーション2205をソフトウェアにて実装しているため、アダプタ108の諸機能は、図4のマイコン2102、ROM2105、RAM2106等にて実現される。

【0123】次に、こうしたアダプタ108の動作を、図6、図9、図10、図13を参照して説明する。

【0124】図6はアダプタ108の状態遷移を示す図である。図9はアダプタ108の初期化に関連する処理の手順を示すフローチャートである。図10はアダプタ108の発呼に関連する処理の手順を示すフローチャートである。図13はアダプタ108のLED状態を示す図である。

【0125】アダプタ108の状態遷移はOFF状態5000から始まる (図6の5000) 。電源スイッチであるSW (1) 2112をオンすると電源オン自己診断モードに入る (図6の5001) 。ここでは下記 (1) ～ (4) のアダプタ108内のポートやレジスタのチェックを行うシステムチェック (図9のS6001) を行う。

【0126】 (1) ROM2105のチェックサム確認 (図9のS6003)

ROM2105上のアダプタ108の制御プログラムが書きこまれている領域とアダプタ108の固有情報を管理するアダプタ情報領域 (図7) とには、それぞれ別個に予めチェックサムが書きこまれており、これらのチェックサムを正しく読み出せるかを確認する。図7は、ROM2105上のアダプタ情報領域の構成を示す図である。

【0127】 (2) RAM2106の容量確認 (図9のS6006)

アダプタ108に実装されているRAM2106に対してデータ書きこみ、読み出しチェックにより容量を確認する。容量確認後、全ての領域はnullクリアされる。ここで確認した容量をRAM2106に保存しておき、印刷データ受信時のバッファオーバーフローチェックに使う。

【0128】 (3) 通信端末107の接続確認 (図9の

S6008)

通信端末107が正しく接続され、動作しているかを確認する。この時、通信端末107の電話番号を取得し、RAM2106に保存しておく。

【0129】(4)プリンタ109の接続確認(図9のS6010)

プリンタ109が正しく接続され、動作しているかを確認する。この時、インターフェース2104のIEEE1284のネゴシエーションによりプリンタ109からプリンタIDを取得する。プリンタ109のプリンタIDを取得し、RAM2106に保存しておく。

【0130】以上の自己診断でエラーを発見した場合(図9のS6002, S6005, S6007, S6009, S6011)は、電源オフ待ちモード(図6の5002)に入りCPU2102をスタンバイモードにしてSW(1)2112による電源オフのみが可能な状態にする(図9のS6004)。

【0131】アダプタ108が稼動するためにはユーザ情報を、ROM2105上のユーザ情報領域(図8)に書きこむ必要がある。図8は、ROM2105上のユーザ情報領域の構成を示す図である。

【0132】ROM2105上のユーザ情報領域(図8)をチェックし(図9のS6012)、ユーザ情報が書きこまれていない状態ならば初期設定モード(図6の5003)に入る。なお、アプリケーションサーバ105上のユーザ情報を変更した時、アダプタ108上のユーザ情報を書きかえるために、SW(2)2110を押下しながらSW(1)2112をオンすることでも初期設定モード(図6の5003)に入る。

【0133】ユーザ情報はアプリケーションサーバ105に準備されているので、初期設定モード(図6の5003)では、その情報を以下の手順でダウンロードし、ROM2105上のユーザ情報領域(図8)に書きこむ。

【0134】(1)SW(2)2110を押されたならばアダプタ情報領域(図7)に格納されている登録センター番号に発呼する。登録センターに接続したならば、アダプタ情報領域(図7)に格納されているアダプタID(AdapterID)をLoginID、PasswordなしでPPPによりログインする。

【0135】(2)FTPによりユーザ情報ファイルをダウンロードする。

【0136】アダプタ情報領域(図7)に格納されているアダプタID(AdapterID)、登録パスワードをUserID、Passwordとしてアプリケーションサーバ105内にあるFTPサーバ(図示せず)にコネクトする。

【0137】コネクトに成功した場合は、ユーザ情報ファイルを獲得してROM2105上のユーザ情報領域(図8)に格納する。

【0138】ユーザ情報ファイルには、デフォルトの電

話番号以外のサーバに電話するための電話番号が含まれている。なお、接続する電話番号の変更は、ユーザが通信端末102で予め電子メールにて電話番号の変更をアプリケーションサーバ105に通知し、通知されたアプリケーションサーバ105はユーザ情報ファイルに、接続する電話番号を含ませておくことにより、実現される。また、電子メールのアドレスと電話番号を予め対応づけておくことにより、ユーザが、所望とする電話番号に対応するアドレスに電子メールを送信することによっても実現され得る。

【0139】(3)ユーザ情報ファイルのダウンロードが終了したならFTP接続をクローズし、ログオフし、回線を切断する。

【0140】電源オン自己診断が成功し、ユーザ情報が正しく書きこまれていた場合、および初期設定が終了したなら、アプリケーションサーバ105からの着呼、またはユーザのSW(2)2110の操作を待っている状態であるアイドルモード(図6の5004)もしくは、プログラムアップデートモード(図6の5030)に入る。

【0141】プログラムアップデートモード(図6の5030)は、SW2, SW3両方を押下しながら電源スイッチSW1をオンする事によって入る。モードではLED1, LED2が同時に赤点滅する。このモードでは、サーバに準備されている最新プログラムモジュールをダウンロードし、フラッシュROM上のプログラムを書きかえることができる。詳細については図11を使って後で説明する。

【0142】本実施形態のシステムでは、アプリケーションサーバ105にて印刷データの準備が完了したならば、アプリケーションサーバ105側からアダプタ108を呼び出す動作モードと、アダプタ108からのリクエストによりアプリケーションサーバ105が印刷データを送り出す動作モードの二つの動作モードがある。着呼確認モード(図6の5006)はアプリケーションサーバ105側からアダプタ108を呼び出す動作モードに対応する。

【0143】アイドルモード(図6の5004)において、電話の着呼を受けた場合(図10のS6020)着呼確認モード(図6の5006)に移る。図10のステップS6021にて、発信者番号通知による発信者番号を得る。発信者番号が通知されていない場合は(図10のS6022)、着呼を無視して何もせずアイドルモード(図6の5004)に戻る。一方、発信者番号を取得できた場合(図10のS6022)、取得した発信者番号とユーザ情報領域(図8)に格納されているサーバ番号リストとを比較する(図10のS6023)。サーバ番号リストに取得発信者番号がなければ、着呼を無視し何もせずアイドルモード5004に戻る。取得した発信者番号と一致する番号があれば、RINGが終了する

のを待ち、発呼モード（図6の5005）に移る（図10のS6026へ）。

【0144】着呼確認が成功した場合、またはアイドルモード（図6の5004）において、SW（2）2110の押下が1秒以下を検出した場合（図10のS6024）、サーバ発呼モード（図6の5005）に遷移する（S6026へ）。

【0145】サーバ発呼モード（図6の5005）では、ボタンSW（3）2111の操作によりアイドル状態へ戻れるよう設定している。サーバ発呼モードでは、ユーザ情報領域（図8）に登録されているデフォルトアクセスポイント番号を使って発呼する（図10のS6026）。

【0146】アイドルモード（図6の5004）においてSW（2）2110の押下が1秒以上の場合、ユーザがダイヤルするモードになり、手動ダイヤルで発呼する（図10のS6028）。

【0147】アプリケーションサーバ105と接続したならば、図10のステップS6029において、アダプタ情報領域（図7）に格納されているアダプタID（AdapterID）をLoginID、Passwordなしでアプリケーションサーバ105にPPPによりログインする。

【0148】発呼、接続、ログインに失敗した場合は（S6030）、発呼リトライモード（図6の5007）に入り、通信の規定に従いリトライする。リトライ回数をオーバーした場合はアイドルモード（図6の5004）に戻る。リトライ中SW（3）2111が押下された場合はリトライをキャンセルし、アイドルモード（図6の5004）に戻る。また、リトライ中の着信は無視する。

【0149】図10のステップS6030にてログインに成功したと判断されたならば、ステップS6031にて、先に説明した電源オン自己診断時に獲得した通信機電話番号（AdapterTelNumber）を、UserID、プリンタID（PrinterID）をpasswordにして印刷データ転送サービスにコネクトする。コネクトに失敗した場合は（図10のS6032）、印刷データが準備できていないとみなしアプリケーションサーバ105からログアウトし、回線を切断して、アイドルモード（図6の5004）に戻る。一方、印刷データ転送サービスにコネクトしたならば（図10のS6032でYES）、データ受信モード（図6の5008）に入り、アプリケーションサーバ105から印刷データを受信し、データをRAM2106上の受信バッファに格納する（図6の5016）と共に、受信バッファに格納されているデータを順次取り出し、IEEE1284インターフェース2104のプロトコルに合わせてデータを出力する。こうすることによって印字データがプリンタ109から出力される。

【0150】プログラムは受信バッファのオーバーフローをチェックし、オーバーフローした場合はアプリケー

ションサーバ105に送信のABORTを通知する。アプリケーションサーバ105は送信のABORTを通知されても直ちにデータの送信を終了しない場合がある。アプリケーションサーバ105からのデータ送信ABORT応答を確認してから通信セッションを終了しなければならない。

【0151】印刷データ転送サービスとのコネクトが完了すると、アプリケーションサーバ105はセッションの開始を通知してくる。本アダプタ108はセッションの開始を受信したならば、プリンタ109のプリンタステータスを取得し、アプリケーションサーバ105に返す。アプリケーションサーバ105は、1ジョブ単位に印刷データを送ってくる。1ジョブ分の印刷データを受信した後、プリンタステータスを送信することで次のジョブのデータ転送が始まる。

【0152】アプリケーションサーバ105は印刷ジョブが無くなるとデータ終了を通知してくる。本アダプタ108はデータ終了を受信したら、通信終了モード（図6の5011）へ移り、印刷データ転送サービスとのコネクトを終了し、アプリケーションサーバ105からログアウトし、回線を切断する。切断後、印刷／バッファフラッシュモード（図6の5012）へ移る。プリンタ109に異常が無い限り、受信バッファ中の印刷データを全てプリンタ109に送出し、イニシャル信号を送り、アイドルモード（図6の5004）へ戻る。

【0153】また、印刷データや制御コマンドに対するリプライが、ユーザ情報領域（図8）に格納されているデータ受信タイムアウト時間を経過しても送られてこない時も同様である。

【0154】データ受信中にSW（3）2111の押下を検出したならば、アプリケーションサーバ105に、転送のABORTを通知する。アダプタ108は通知後、通常受信モード（図6の5008）に戻り、アプリケーションサーバ105からのデータ送信ABORT応答により通信終了モード（図6の5011）に移って受信を終了し、さらに、印刷／バッファフラッシュモード（図6の5012）へ移ってバッファの内容を印刷し、アイドルモード（図6の5004）へ戻る。

【0155】回線切断を検出したならば、印刷／バッファフラッシュモード（図6の5012）へ移り、受信バッファ中の印刷データを全てプリンタ109に送出し、イニシャル信号を送り、アイドルモード（図6の5004）へ戻る。

【0156】データ受信中にプリンタエラーを検出したならば、プリンタエラーモード（図6の5013）へ移り、アプリケーションサーバ105に、転送のABORTを通知する。本アダプタ108は通知後、通常受信モード（図6の5008）に戻り、アプリケーションサーバ105からのデータ転送ABORT応答により通信終了モード（図6の5011）に移って回線断し、さら

に、印刷／バッファフラッシュモード（図6の5012）へ移って受信を終了する。なお、アプリケーションサーバ105は、アダプタ108からのABORT通知に応じて、プリンタエラーが起きたことを認識し、プリンタエラーの起きたジョブを認識し、そのジョブが削除されないように管理する。プリンタエラーが回復しユーザがアダプタ108のスイッチSW（2）2110を押下した場合、図6の状態5005に移り、アプリケーションサーバ105に発呼する。アプリケーションサーバ105は、発呼に応じて、エラーの起きたジョブのデータを再送する。アダプタ108は図6の状態5008に移り、アプリケーションサーバ105からデータを受信する。

【0157】本アダプタ108は印刷中にIEEE1284PErrror信号を監視し、エラーを検出したならば、IEEE1284へのデータ送出を中止する。そして、紙無しモード（図6の5010）へ移り、受信データの送出中止をABORT送出することでアプリケーションサーバ105へ依頼する。アダプタ108は中止後、印刷データを受信し、バッファへ格納するだけのモード（図6の5016）に移る。この時、通常の前データ受信モード（図6の5008）と同じバッファオーバーフローチェック、SW（3）2111の押下チェックを行う。

【0158】アダプタ108は1ページのデータを受信し終わったならば、通信終了モード（図6の5017）へ移り、印刷データ転送サービスとのコネクションを終了し、アプリケーションサーバ105からログアウトし、回線を切断し、ユーザがSW（2）2119を押下するのを待つ。SW（2）2110が押下されたならば、印刷／バッファフラッシュモード（図6の5018）へ移り、そのページの最初から受信バッファ内のデータをプリンタ109に送出する。印刷が成功したならば、受信バッファをフラッシュして、アイドルモード（図6の5004）に戻る。印刷に失敗したならば、SW（2）2110の押下を待つモード（図6の5017）に戻る。

【0159】図11は、プログラムアップデートモードのフローを示した図である。

【0160】プログラムアップデートモード（図6の5030）は、SW2、SW3両方を押下しながら電源スイッチSW1をオンする事によって入る。モードではLED1、LED2が同時に赤点滅する。このモードでは、サーバに準備されている最新プログラムモジュールをダウンロードし、フラッシュROM上のプログラムを書きかえることができる。

【0161】S7001では、SW2の状態を判断している。S7001でSW2が押されたならS7002にてアダプタ情報領域に格納されている登録センター番号に発呼する。判断S7003にてサーバへの接続を確認

する。ここでは、リトライ回数（n）も含めて接続状態を判断している。接続に失敗した場合（ $i > n$ ）、S7004にてLED1、LED2を赤連続点灯し、CPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態5002に移行する。

【0162】一方、サーバに接続したなら、S7005にてアダプタ情報領域に格納されているアダプタIDをログインID、PasswordなしでPPPによりログインする。判断S7006にてログインできたかどうかリトライ数（m）を含めて判断する。ログインに失敗した場合（ $j > m$ ）は、処理7004にて回線を切断し、LED1、LED2を赤連続点灯しCPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態にする。

【0163】処理S7007にて、User名をAnonymous、Passwordをアダプタ情報領域に格納されているアダプタIDとしてFTPサーバにコネクトする。FTPサーバのIPアドレスはアダプタ情報領域に格納されている。判断7008にてコネクトに失敗と判断したときは、処理7004にて、PPP接続、回線を切断し、LED1、LED2を赤連続点灯しCPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態にする。

【0164】コネクトに成功した場合は、S7009にてFTPサーバからファイル“Version.inf”を取得する。

【0165】判断S7017にてファイル“Version.inf”の取得の成功かどうかを判断し、失敗と判断したときは、処理7004にて、PPP接続、回線を切断し、LED1、LED2を赤連続点灯しCPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態にする。

【0166】ファイル“Version.inf”には次のデータが書かれている。

【0167】例 Vnnn ; program.bin

program.binはプログラムファイル名を示している。また、Vnnnは、最新バージョン番号を示している。

【0168】なお、本実施例ではVnnnはV001から始まり、バージョンが進むと1ずつ増加する。

【0169】本アプリケーションプログラムは最新バージョン番号と図12に説明するプログラム領域の先頭に記入されているバージョン番号を判断S7010にて比較し、バージョンアップが必要と判断したなら、上記プログラムファイル名で示されるファイル(program.bin)をS7011にて取得する。バージョンが等しいとき、若しくは古いときには回線を切断し、S7016に進む。判断S7012にてファイルの取得に失敗した場合は、処理S7004に進み、FTPサーバからディスクコネクトし、PPP接続、および回線を切断し、LED1、LED2を赤連続点灯しCPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態にする。

【0170】ファイル(program.bin)を取得したのち、処理S7013にてFTPサーバーからディスク接続し、PPP接続、および回線を切断する。

【0171】判断S7014で、受信ファイルサイズを確認する。サーバーからの受信ファイルにはプログラム領域全体の16bitCRCが付加されている。CRCチェックを行い受信したデータの正当性を確認する。受信したデータが正しければ、処理7015にて、フラッシュROM2105上のプログラム格納領域に格納する。この時の実行プログラムは、フラッシュROM2105からメモリ2106に展開されており、メモリ2106からプログラムは実行される。受信したデータと格納したデータをコンペアチェックする。

【0172】一方、判断S7014で受信したデータが正しくない場合もしくはコンペアチェックが正しくない場合、S7004に移りLED1、LED2を赤連続点灯しCPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフのみが可能な状態にする。

【0173】書き換えに成功したなら、S7016にてLED1、LED2を緑連続点灯し、CPUをスタンバイモードにしてSW1による電源オフしかできないモードにする。

【0174】図12(a)にプログラム格納領域の内容を示す。プログラム領域には、先頭に記入されているバージョン番号、プログラム領域のすべてのバイトを加算したとき0になるような値が納められるチェックサム値が本プログラムの先頭に設けられている。

【0175】図12(b)にプログラムファイルの内容を示す。転送されるプログラムファイル(program.bin)には上記プログラム格納領域に納められるデータ以外に2バイトのCRCデータが付加されている。2バイトのCRCデータは、プログラム領域にコピーされるとき削除して行なう。

【0176】また、上記の実施形態において、図9、図10および図11に示す各処理のプログラムは、図4のアダプタ108のROM2105に記憶されており、マイコン2102によって実行されるものである。

【0177】(第2の実施の形態)次に、第2の実施の形態を説明する。第2の実施形態の構成は、基本的に第1の実施形態の構成と同じであるので、第2の実施形態の説明においては、第1の実施形態の構成を利用する。

【0178】図14は、第2の実施形態におけるアダプタ108のプログラムアップデートに関するフローチャートを示している。このフローは先に説明した図11に示す第1の実施形態における発呼処理と同一ステップについては、ステップ番号を同一番号で示すとともに説明を省略する。

【0179】処理S7007にて接続に成功した場合は、S8001にてFTPサーバーからファイル“Version.inf”を取得する。

【0180】ファイル“Version.inf”には次のデータが書かれている。

【0181】Vnnn

Vnnnは、最新バージョン番号を示している。

【0182】判断S8002にてバージョン番号を比較したのち、バージョンアップが必要と判断したなら、アダプタ108のプログラムであらかじめ決められたファイル(romimage.bin)をS8003にて取得する。

【0183】一方、サーバ105のFileTransferManager3220は上記実施形態以外に、以下のファイルを管理する。

【0184】romimage.bin (Adapter3213用のアップデートプログラムファイル)

こうすることによって、バージョン番号の違いによってプログラムのダウンロードを行うとき、アダプタプログラム自体がどのプログラムを取得するかを予め決めておくことができる。

【0185】(その他の実施の形態)上述した各実施形態の構成に代わって、次のような構成であってもよい。

【0186】すなわち、携帯端末102を、PHSやPDCで代表される無線で通信を行う装置から有線で通信を行う固定式電話(モデム)に置き換えてもよい。

【0187】また、アダプタ108はプリンタ109に内蔵(一体化)された構成であってもよい。

【0188】アダプタ108における初期化の処理、具体的には通信端末107の接続確認やプリンタ109の接続確認等は、実施形態で示した処理の順番に限定されるものではない。同様に、着信確認、ボタン検出などは時系列的に説明したが、実施形態で示した処理の順番に限定されるものではなく、イベントという概念で別プロセスで判定するようにしてもよい。

【0189】また、前述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0190】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の各実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

【0191】プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0192】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの

指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0193】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0194】

【発明の効果】以上詳述したように、印刷制御装置のプログラムに関する情報をもつ印刷制御装置であらかじめ決められたファイルをサーバから取得し、取得したファイル内の情報を判定し、判定結果によってプログラムをサーバから受け取り、受け取ったプログラムを書換可能なメモリに格納したのち、印刷制御装置の不揮発性メモリに書き込むことができるようになった。

【0195】このように、ユーザ指示による自動プログラムアップデートが可能になった。

【0196】また、アップデートするプログラバージョン情報が同じときには回線を切断することができるようになったので、必要以上に電話料金が課金されることがなくなる。

【0197】同様に、受け取ったプログラムを書換可能なメモリに格納したときには、回線を切断するので、必要以上に電話料金が課金されることがなくなる。

【0198】既存（安定動作の検証がなされている）するプロトコルを使うことができるようになったので、サーバやアダプタの実装が容易にでき、安価に構成することができる。

【0199】また、あらかじめ決められたファイルでアップデートするバージョン情報や、ダウンロードするプログラム名を取得できるようになったので、サーバ側におけるプログラムのバージョン情報の管理が容易にできるようになった。さらに、バージョンファイルでアダプタの動作を制御することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示すシステム構成図である。

【図2】図1で示したアプリケーションサーバの内部構成を示す図である。

【図3】アプリケーションサーバ内のソフトウェアモジュール構成図である。

【図4】アダプタの電氣的構成を示すブロック図である。

【図5】アダプタに実装されるソフトウェアの構成を示す図である。

【図6】アダプタの状態遷移を示す図である。

【図7】ROM上のアダプタ情報領域の構成を示す図である。

【図8】ROM上のユーザ情報領域の構成を示す図である。

【図9】アダプタの初期化に関連する処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】アダプタの発呼に関連する処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】アダプタのプログラムアップデートに関するフローチャートである。

【図12】（a）はプログラム格納領域を示す図、（b）はプログラムファイル構成を示す図である。

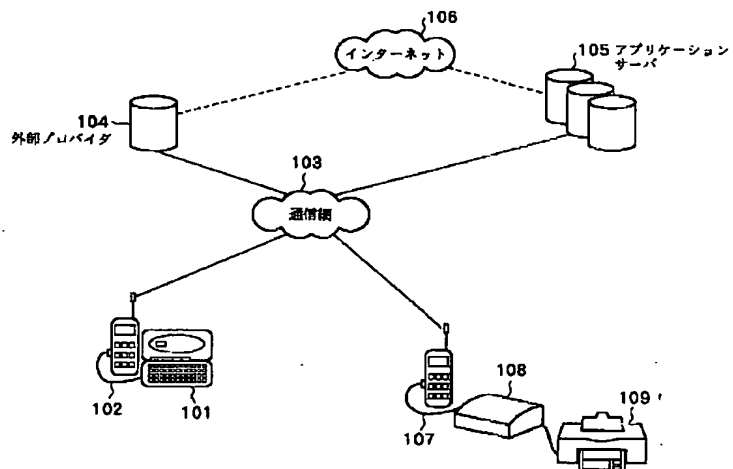
【図13】アダプタのLED状態を示す図である。

【図14】第2の実施形態におけるプログラムアップデートに関するフローチャートである。

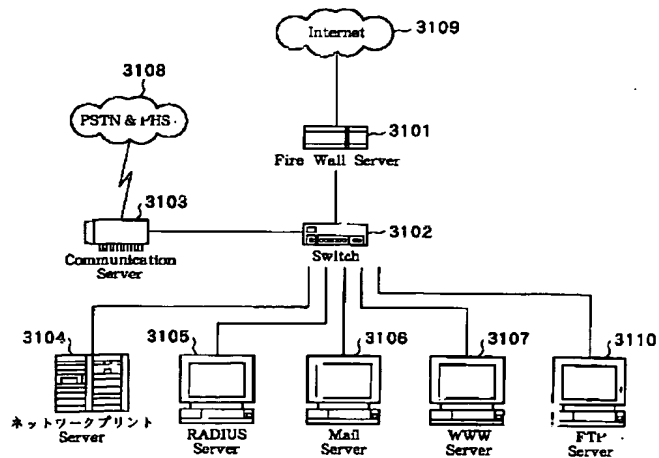
【符号の説明】

101	PDA
102	携帯通信端末
103	通信回線網
104	外部プロバイダ
105	アプリケーションサーバ
106	インターネット
107	携帯通信端末
108	アダプタ
109	プリンタ
2101	通信端末インターフェース
2102	マイコン（CPU）
2103	U/I
2104	プリンタインターフェース
2105	ROM
2106	RAM
2107	電源
2108	内部バス
2112	SW（1）
2110	SW（2）
2111	SW（3）
2114	LED（1）
2115	LED（2）

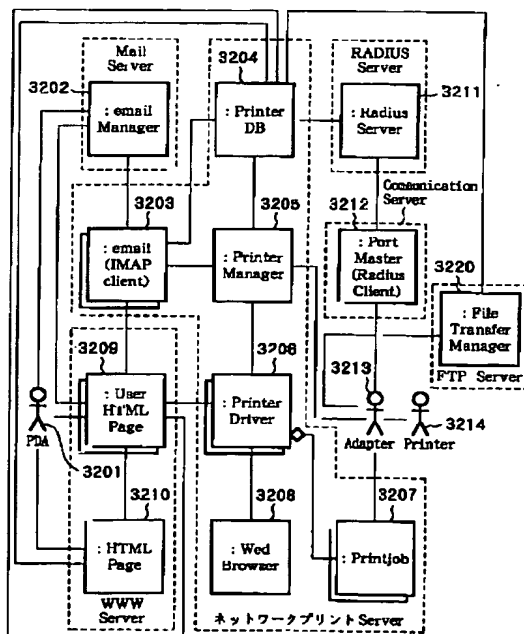
【 図 1 】



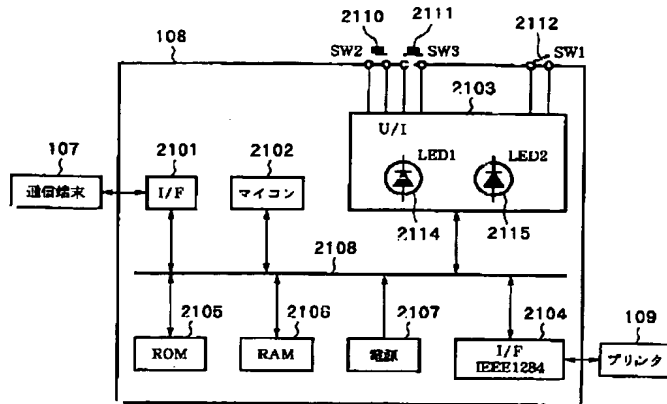
【 図 2 】



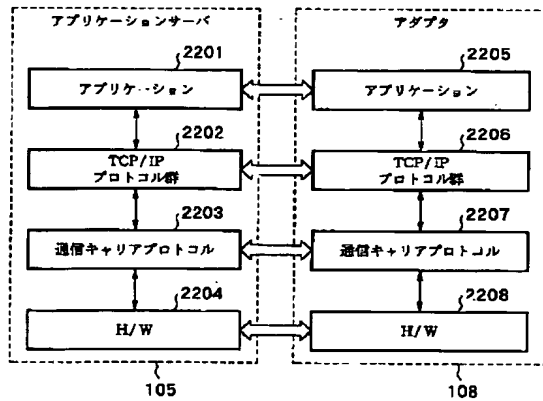
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 7 】

アダプタ情報

長さ

アダプタ ID

登録パスワード

登録センター番号

FTPサーバIPアドレス

サーバ/クライアント時間(秒)

アップデータID

アップデータパスワード

チェックサム

Lo	Hi	
1	2	2バイト
3	4	10バイト
5	6	ASCII文字
7	8	
9	0	
1	A	8バイト
3	S	ASCII文字
5	W	
7	O	
9	D	
0	0	20バイト
4	7	ASCII文字
8	9	null padding
1	2	
3	4	
		null
102	205	4バイト
2	4	
0x5A		1バイト
U	P	8バイト
D	A	ASCII文字
T	S	
I	D	
D	R	8バイト
O	W	ASCII文字
S	S	
A	P	
0xXX		1バイト

*シーブルの全てのバイトを加算して0x00になる値

【 図 8 】

ユーザ情報

長さ

サーバ番号リストエントリ数

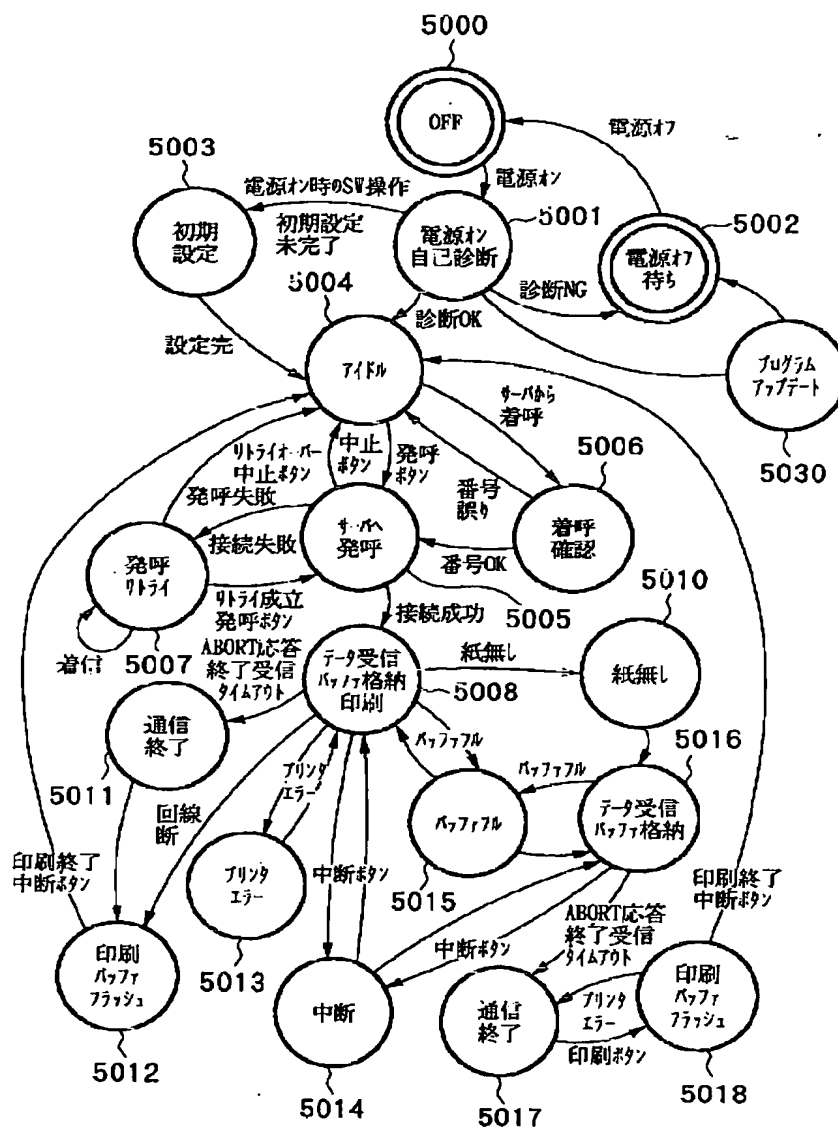
サーバ番号リスト

デフォルトアクセスポイント

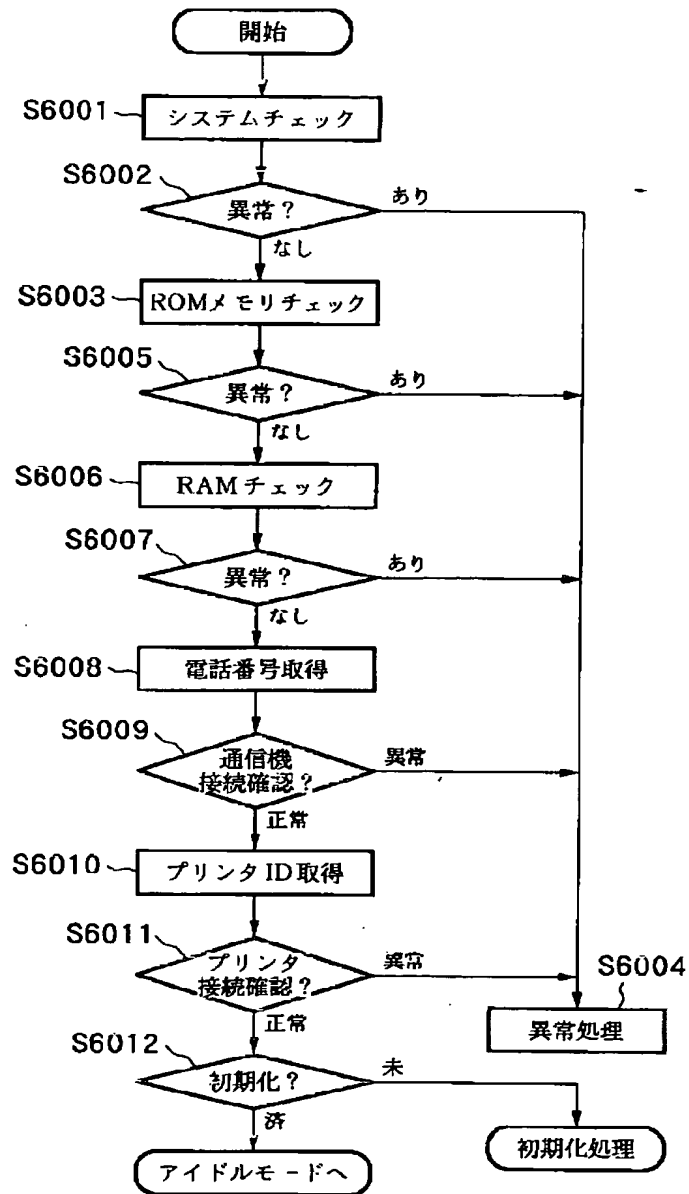
データ受信タイムアウト時間

Lo	Hi	
0	4	2バイト
4	7	
8	9	
2	3	
4	5	
		null
0	4	
5	9	
4	8	
1	2	
8	4	
		null
0x5A		

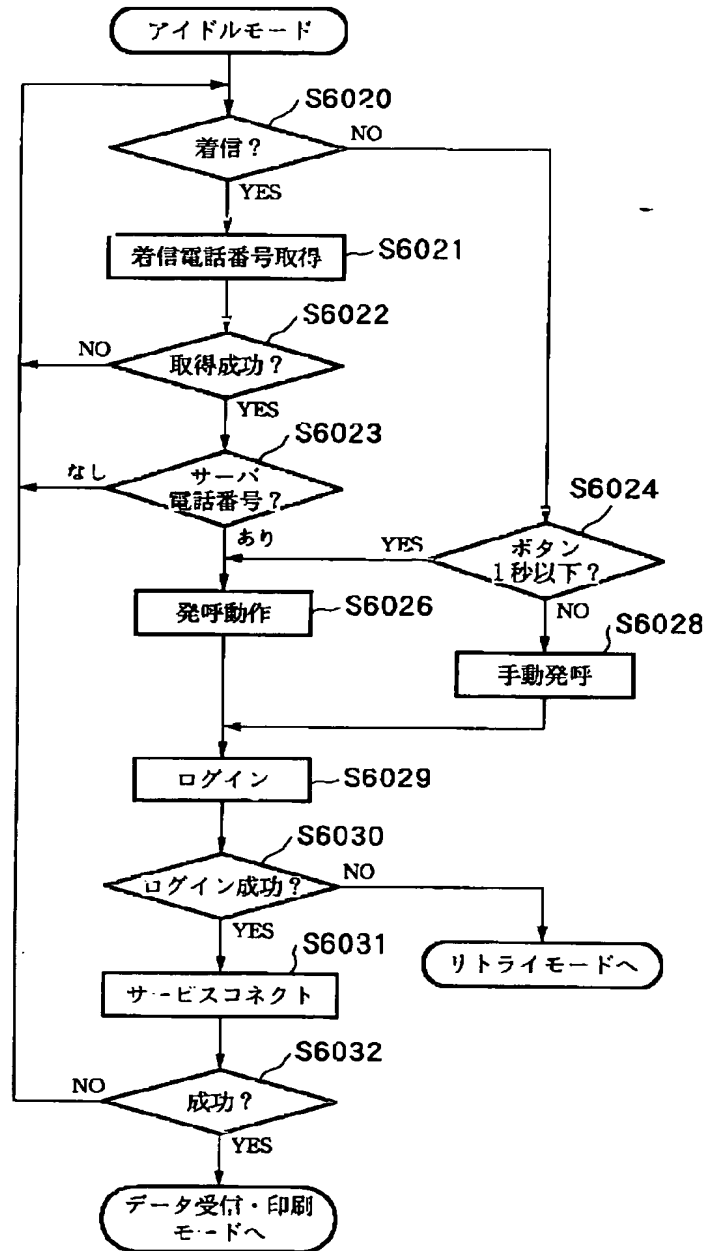
【図6】



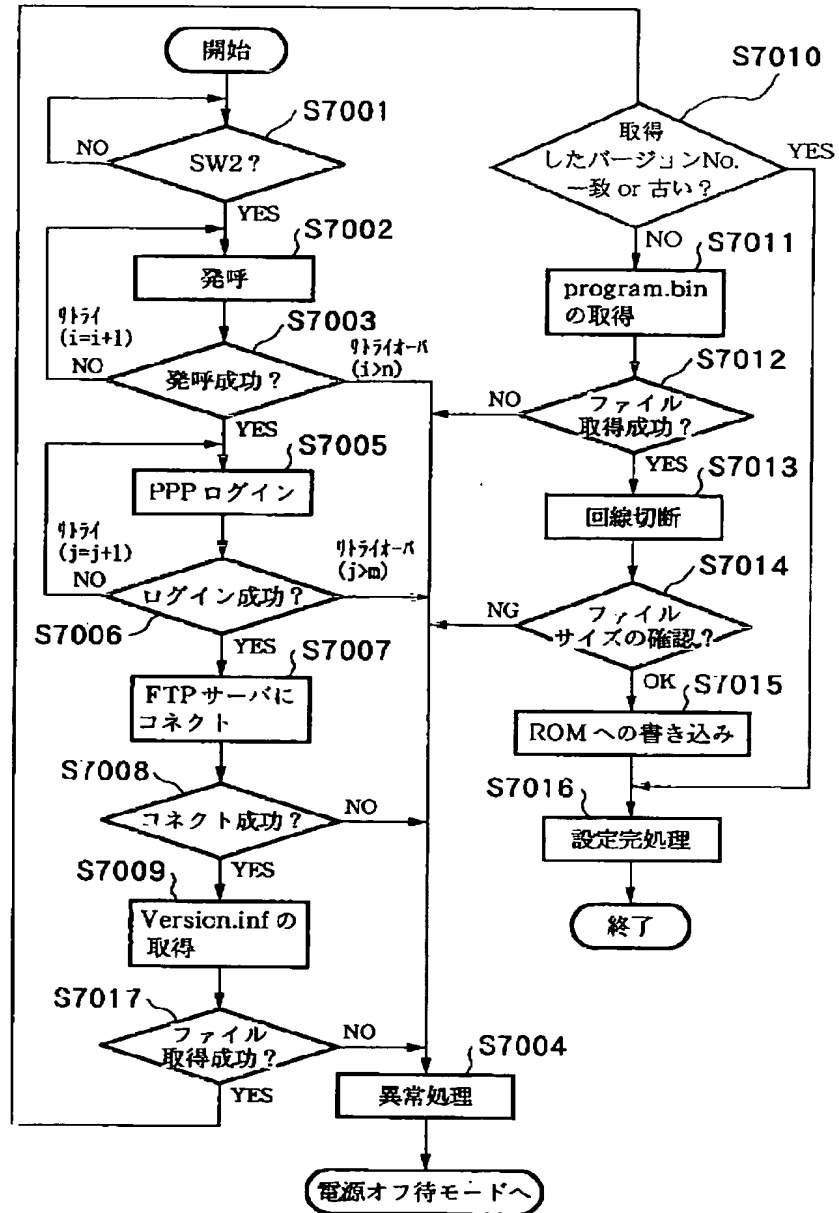
【図9】



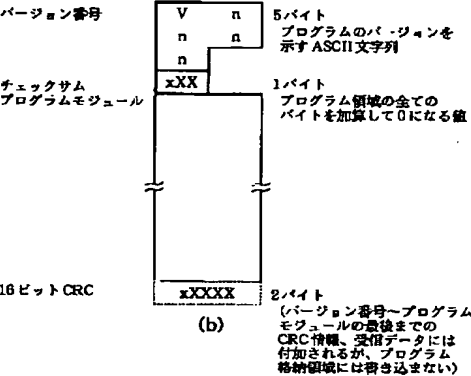
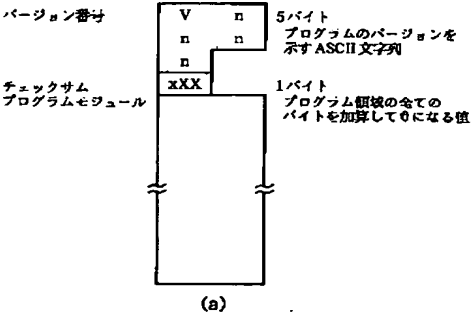
【図10】



【図1 1】



【図1 2】

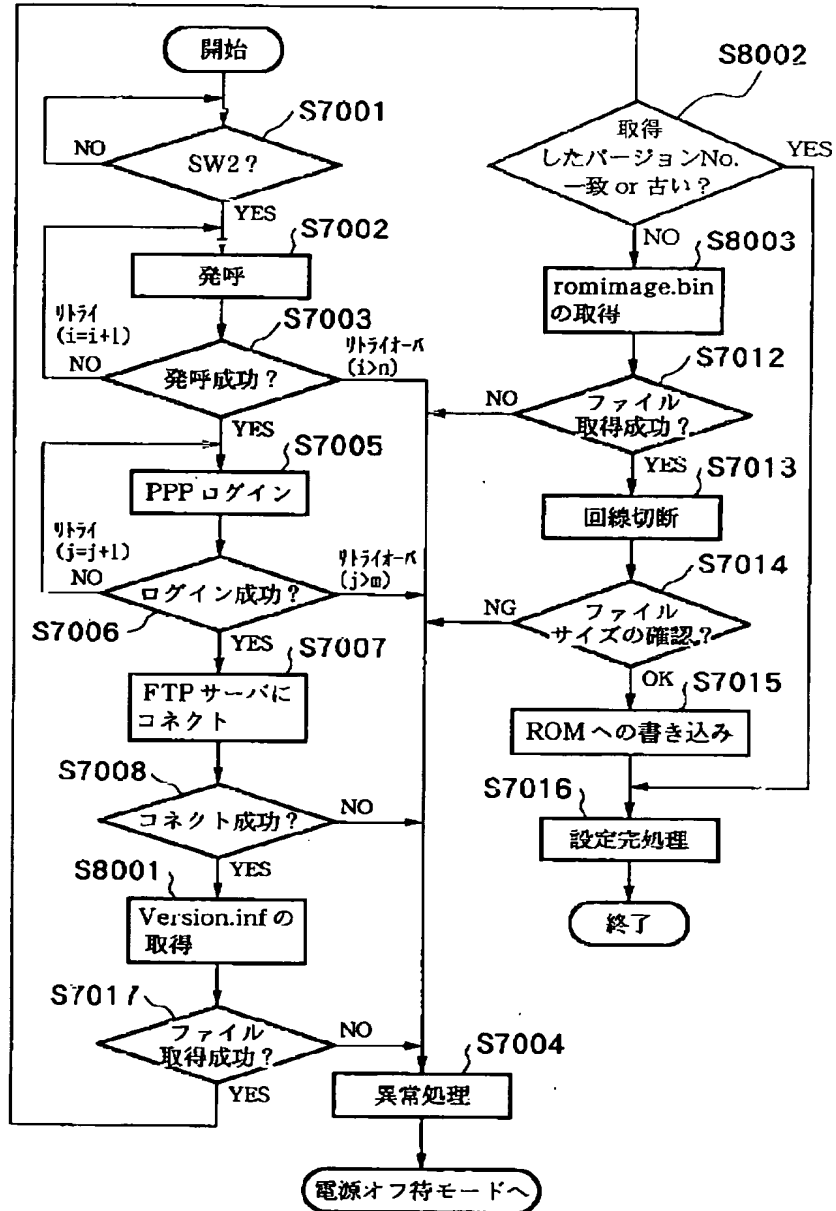


【図1 3】

図14との対応	状態	LED1	LED2
5000	OFF	消灯	消灯
5001	電源オン自己診断	緑点滅	消灯
5002	オフ待ち(自己診断エラー)	赤点灯	赤点灯
5003	初期設定	橙点灯	-
5003	登録発呼	橙点滅	-
5003	登録発呼リトライ	赤点滅	-
5003	登録発呼リトライオーバー	赤点灯	-
5004	スタンバイ	緑点灯	消灯
5005	着呼確認	橙点滅	-
5005	サーバ発呼	緑点滅	-
5007	サーバ発呼リトライ	赤点滅	-
5008	データ受信、バッファ格納	緑点滅	緑点滅
5008	ステータス送信	-	-
5011	通信終了	消灯	-
5011→5012	印刷、バッファフラッシュ	-	-
5010	紙無し通知	-	橙点灯
5018	データ受信、バッファ格納	-	橙点滅
5017	通信終了	消灯	橙点灯
5018	印刷、バッファフラッシュ	-	緑点滅
5015	バッファフル通知	-	橙点灯
5013	プリンタエラー通知	-	赤点灯
5014	中断通知	橙点灯	-
5008→5012	回線断による印刷	赤点灯	-
5030	プログラムアップデート	赤点滅	赤点滅

-は前の状態を引き継ぐ

【図1 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 HJ08 HQ01 HQ17 HS07
5B021 AA01 BB00 CC06
5B089 GA04 GA21 GB03 JA31 JB07
JB22 KA11 KA16 KB09 KG05
LA11 LB12
5K101 KK02 KK11 LL12 MM06 MM07
NN01 NN19 NN22 SS07 TT06